

**GARAGE DOOR ACTUATING DEVICE, AND ASSEMBLING METHOD THEREFOR**

**Patent number:** JP4265388  
**Publication date:** 1992-09-21  
**Inventor:** CHIYAARUZU DABURIYU KUROOSON; JIEEMUZU DABURIYU SUTOTSUTSUBE  
**Applicant:** JII EMU AI HOORUDEINGUZU INC  
**Classification:**  
- **International:** **E05F15/16; E05F15/16;** (IPC1-7): E04H6/02; E05F11/34; E05F15/10; E06B9/02  
- **European:** E05F15/16B3  
**Application number:** JP19910291425 19911107  
**Priority number(s):** US19900610523 19901108

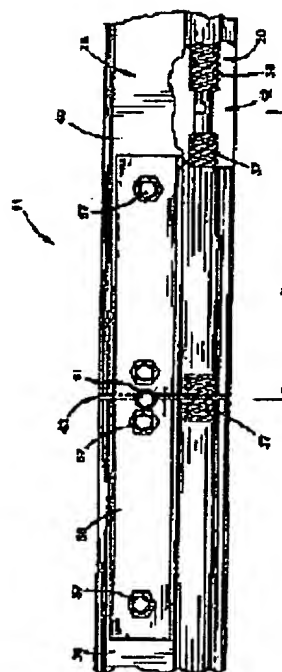
**Also published as:**

EP0485294 (A1)  
US5085094 (A1)  
EP0485294 (B1)

Report a data error here

**Abstract of JP4265388**

**PURPOSE:** To provide a garage door operator having a sufficient strength. **CONSTITUTION:** A garage door operator is provided with a motor-driven rotatable screw 20 within a guide rail 26. The screw 20 is composed of a first screw member 37 and a second screw member 38 and the adjacent end sections of the members 37 and 38 are connected to each other by means of a screw coupling 42. The guide rail 26 is composed of a first guide member 39 and a second guide member 40 and the adjacent end sections of the members 39 and 40 are connected to each other by means of a guide coupling 43. The screw coupling 42 is longitudinally separated from the guide coupling 43 and one of the first and second guide members 39 and 40 is completely contained in the screw coupling 42.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-265388

(43) 公開日 平成4年(1992)9月21日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 5 F 11/34		9024-2E		
E 0 4 H 6/02	G	7606-2E		
E 0 5 F 15/10		9023-2E		
E 0 6 B 9/02	A	7238-2E		

審査請求 未請求 請求項の数16(全 11 頁)

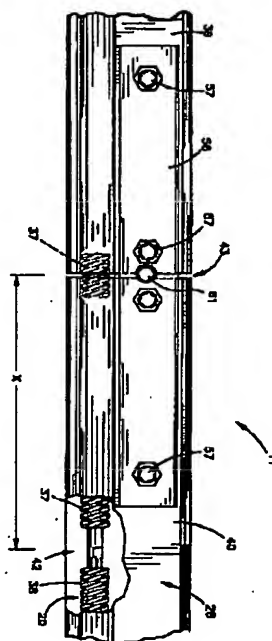
(21) 出願番号	特願平3-291425	(71) 出願人	591248304 ジー エム アイ ホールディングズ インコーポレイテッド GMI HOLDINGS INCORPORATED アメリカ合衆国、オハイオ州44601、アラ イアンス、レイク パーク プールヴァー ド22790
(22) 出願日	平成3年(1991)11月7日	(72) 発明者	チャールズ ダブリュ クローソン アメリカ合衆国、オハイオ州44601、アラ イアンス、ウエストウツド アヴェニュー エヌ イー1405
(31) 優先権主張番号	07/610523	(74) 代理人	弁理士 松本 英俊 (外1名) 最終頁に続く
(32) 優先日	1990年11月8日		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

(54) 【発明の名称】 ガレージドア作動装置及びその組立て方法

(57) 【要約】

【目的】 十分な強度を有するガレージドア作動装置を得る。

【構成】 ガイドレール26内にモータ駆動されるねじ20を配置する。ねじ20は第1のねじ部材37と第2のねじ部材38とからなり、ねじ連結部42により第1及び第2のねじ部材37及び38の隣接する端部を相互に連結する。ガイドレール26は第1のガイド部材39と第2のガイド部材40とからなり、ガイド連結部43により第1及び第2のガイド部材39及び40の隣接する端部を相互に連結する。ねじ連結部42をガイド連結部43から長手方向に離し且つ第1及び第2のガイド部材39及び40の一方に完全に収容する。



(2)

特開平4-265388

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも第1のガイド部材と第2のガイド部材とからなり且つ回転することができないように配設されたガイド手段と、少なくとも第1のねじ部材と第2のねじ部材とからなり且つ前記ガイド手段の内部に少なくとも一部が配置されてモータ駆動される回転自在のねじと、前記ガイド手段により案内されるとともに、前記ねじとの係合により前記ガイド手段に沿って長手方向に移動自在であり且つガレージドアを開閉するように連結自在である手段と、前記第1と第2のねじ部材の隣接する端部を相互連結するねじ連結部と、前記第1と第2のガイド手段の隣接する端部を相互連結するガイド連結部とを備えたガレージドア作動装置において、前記ねじ連結部は前記ガイド連結部から長手方向へ離隔して配置され、前記ねじ連結部は前記第1および第2のガイド部材の一方の内部に完全に収容され且つ支持されていることを特徴とするガレージドア作動装置。

【請求項2】前記第1のねじ部材は対応する前記第1のガイド部材よりも実質上長く形成されているとともに、前記第2のガイド部材の中へ実質的な距離に亘って延びて

【請求項3】前記第1のねじ部材は対応する前記第1のガイド部材よりも少くとも10%長いことを特徴とする請求項1に記載のガレージドア作動装置。

【請求項4】前記ねじ連結部は前記ガイド連結部から少なくとも約5.1cm長手方向へ離隔していることを特徴とする請求項1に記載のガレージドア作動装置。

【請求項5】前記ねじ連結部は前記ガイド連結部から少なくとも約15.2cm長手方向へ離隔していることを特徴とする請求項1に記載のガレージドア作動装置。

【請求項6】前記ねじ連結部は第1のねじ連結部材から第2のねじ連結部材へトルクを伝達する手段を備えることを特徴とする請求項1に記載のガレージドア作動装置。

【請求項7】前記ねじは前記ガイド手段の対応する孔に密接に嵌挿されていることを特徴とする請求項1に記載のガレージドア作動装置。

【請求項8】前記第1及び第2のねじ部材は相互連結の前に前記ガイド部材の内部で長手方向へ摺動自在に配置することができることを特徴とする請求項1に記載のガレージドア作動装置。

【請求項9】前記ねじ連結部は該ねじ連結部をガイド手段内に装着することができるとともに、前記ガイド手段に沿って長手方向へ移動自在の手段がねじと連続して係合することができるように前記ねじと略同じ外径を有することを特徴とする請求項1に記載のガレージドア作動装置。

【請求項10】少なくとも第1のガイド部材と第2のガイド部材とからなるガイド手段と、少なくとも第1のね

2

じ部材と第2のねじ部材とからなり、前記ガイド手段の内部に少なくとも一部が配置されてモータ駆動されるねじと、前記ガイド手段により案内されるとともに、前記ねじとの係合により前記ガイド手段に沿って長手方向に移動自在であり且つガレージドアを開閉するように連結自在である手段と、前記第1と第2のねじ部材の隣接する端部を相互連結するねじ連結部と、前記第1と第2のガイド部材の隣接する端部を相互連結するガイド連結部とを備え、前記第1と第2のガイド部材は前記第1と第2のねじ部材とそれぞれ対応するように配設されたガレージドア作動装置において、前記第1のねじ部材は対応する前記第1のガイド部材よりも少くとも10%長く形成されているとともに前記第2のガイド部材の中へ延びるように配設され、前記ねじ連結部は前記ガイド連結部から長手方向へ離隔するとともに前記第2のガイド部材の内部に完全に収容されかつ支持されていることを特徴とするガレージドア作動装置。

【請求項11】ガイド手段の内部に少なくとも一部が配設されたモータ駆動のねじを備え、該ねじは少くとも第1のねじ部分と第2のねじ部分とからなり、前記ガイド手段は少くとも第1のガイド部材と第2のガイド部材とからなり、前記第1のねじ部材は前記第1のガイド部材の内部に配置されて第1の部分アセンブリを形成し、前記第2のねじ部材は前記第2のガイド部材の内部に配置されて第2の部分アセンブリを形成するガレージドア作動装置の組立て方法において、前記第2の部分アセンブリを前記第1の部分アセンブリと略軸線方向に整合するように配置し、前記第1と第2のねじ部材の隣接する端部をねじ連結部を介して相互連結し、前記ねじ連結部が前記第2のガイド部材に完全に収容されるように前記ねじ連結部を前記第2のガイド部材の中へ実質的な距離に亘って摺動し、前記第1と第2のガイド部材の隣接する端部を前記ガイド連結部を介して相互に連結することを特徴とするガレージドア作動装置の組立て方法。

【請求項12】前記第2の部分アセンブリは該第2の部分アセンブリを持ち上げ且つ前記第1と第2の部分アセンブリを整合位置に保持するように1つ以上の支持ジグを使用して前記第1の部分アセンブリと略軸線方向に整合するように配置されるとともに、前記第1と第2のねじ部材の隣接する端部は前記支持ジグにより整合位置に保持された状態で相互連結されることを特徴とする請求項11に記載のガレージドア作動装置の組立て方法。

【請求項13】前記第2の部分アセンブリを前記第1の部分アセンブリと略軸線を共通にするように整合して配置する前にモータと前記第1及び第2の部分アセンブリを包装材料から解く工程と、該包装材料を前記支持ジグに使用する工程とを備えることを特徴とする請求項12に記載のガレージドア作動装置の組立て方法。

(3)

特開平4-265388

3

【請求項14】ガイド手段の内部に少なくとも一部が配設されたモータ駆動のねじを備え、該ねじは少なくとも第1のねじ部分と第2のねじ部分とかなり、前記ガイド手段は少なくとも第1のガイド部材と第2のガイド部材とかなり、前記第1のねじ部材は前記第1のガイド部材の内部に配置されて第1の部分アッセンブリを形成し、前記第2のねじ部材は前記第2のガイド部材の内部に配置されて第2の部分アッセンブリを形成し、前記第1の部分アッセンブリはモータに接続されているガレージドア作動装置の組立て方法において、前記第1及び第2の部分アッセンブリを平坦な面に配置し、前記第2の部分アッセンブリを平坦な面の上方へ持ち上げ且つ前記第1と第2の部分アッセンブリを整合位置に保持するように1つ以上の支持ジグを使用して前記第2の部分アッセンブリを前記第1の部分アッセンブリと略軸線方向に整合するように配置し、前記第1と第2のねじ部材の隣接する端部を前記支持ジグにより整合位置に保持した状態で前記第1と第2のねじ部材をねじ連結部を介して相互に連結し、前記第1と第2のガイド部材を前記支持ジグにより整合位置に保持した状態で前記第1と第2のガイド部材を前記ガイド連結部を介して相互に連結することを特徴とするガレージドア作動装置の組立て方法。

【請求項15】前記第2の部分アッセンブリを前記第1の部分アッセンブリと略軸線方向に整合して配置する前にモータと前記第1と第2の部分アッセンブリを包装材料から解く工程と、該包装材料を前記支持ジグに使用する工程とを備えることを特徴とする請求項14に記載のガレージドア作動装置の組立て方法。

【請求項16】前記ねじ連結部を介して前記第1と第2のねじ部材を相互連結した後で且つ前記第1と第2のガイド手段の隣接端部を前記ガイド連結部を介して相互連結する前に前記ねじ連結部が前記第2のガイド部材に完全に収容されるように前記ねじ連結部を前記第2のガイド部材の中へ実質的な距離に亘って摺動する工程を備えることを特徴とする請求項14に記載のガレージドア作動装置の組立て方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ガイド手段の内部にモータ駆動される駆動ねじを有する自動ドア作動装置に関し、特に、駆動ねじとガイド手段とを連結するための連結アッセンブリに関する。

【0002】

【従来の技術】ガレージドア作動装置は、40年以上に亘って製造され、販売されてきた。長手方向には固定されているが回転するねじを、走行するナットに作用させてオーバーヘッドタイプのガレージドアを開けるという技術思想は、米国特許第2,056,174号において45年以上も前に提案されていた。ケーブル作動式またはチェーン作動式のガレージドア作動装置もまた、例え

4

ば、米国特許第3,439,727号および同第3,444,650号に示すように、提案されている。一般に、ガレージドア作動装置は、ガレージドアの通常の高さと90度のドア回転角度に適應することができるようにガレージドア作動機構が約2.4または2.7m(約8乃至9フィート)側方へ動くように構成されている。

【0003】これまで製造されてきたチェーンタイプのガレージドア作動装置の場合には、ガイドチャンネルを互いに接続することができる2つまたは3つの部分すなわち部材に分割することにより、ガレージドア作動装置を輸送するための包装を小さくすることが何年にも亘って行われてきた。以前は、長さが約2.7m(9フィート)であったチャンネルは、それぞれ長さが約0.9m(3フィート)の3つの部材から構成されていた。その当時市場に出されていたねじ駆動のガレージドア作動装置は、一片構成のねじと長さが約2.7m(約9フィート)の一片構成のガイド手段を保持するように構成されているため、包装コストが一層高くなるとともに、より重要なことは、輸送コストは通常は重量よりも包装体の立体的な容積によるので、輸送コストと保管コストが一層高くなるという問題があった。ガイド手段が2つまたは3つの部材からなり、ねじが2つまたは3つの部材からなるねじ駆動によるガレージドア作動装置が開発されている。当初は、ねじおよびガイド手段は、各端部がねじ部材にピボット連結されたピボットピンを有する相互連結リンクを備えた連結手段により相互連結されている。かかるガレージドア作動装置の初期の型においては、ガイド手段とねじの各部材は、輸送のために折畳まれ、次に、据え付けるときに、軸線を共通にするように真っ直ぐにされ、継ぎ目プレートをガイド手段の側部でボルト締めしてねじ部材を軸線方向に整合させる。この種の連結装置の一例が、デパーマン(Depperman)に付与された米国特許第4,241,540号に開示されている。

【0004】かかる構造体には、ねじ連結部が、ねじの残りの部材に対して弱いこと、ガイド手段が正しい姿勢で真っ直ぐに延ばされたときにガイド手段を整合させにくいこと、及び2つの異なるピボット点があるため、ねじが回転の際に急に動いて多少ユニバーサルジョイントのように作用することにより、ガイド手段の内部で回動するといった幾つかの問題点がある。2つのねじ部材を連結するためには多数の異なる部品が必要であるので、これらの全ての製造部品の許容誤差の累積誤差により、2つのねじ部材のねじ部が該ねじ部に螺挿される部分ナットとの係合が正しく行われず、かくして、ナットはこの細長いねじ部材を走行することができなくなる。また、この連結には非常に多くの部品を必要とし且つ部品間に必要なクリアランスを設けなければならないので、連結装置はねじの反転が繰返されると破損をきたしやすくなる。

(4)

特開平4-265388

5

【0005】

【発明が解決しようとする課題】これらの問題点の多くは、スパルディング(Spalding)に付与された米国特許第4,352,585号に開示されている連結装置により解決されている。この装置においては、ねじ部材は、ダブルピボット連結により工場で連結する代わりに、分離された状態で需要者に輸送され、そのうちの1つを除いて、ねじ部の不整合を避けるために適正な位相で容易に連結される。適宜の連結部がガイド手段にも提供されているが、ねじの連結部とガイド手段の連結部は、ガレージドア作動装置の長手方向に沿った略同じ位置において長手方向に配設される。ねじ連結部はねじの最も弱い部分であり且つガイド手段連結部はガイド手段の最も弱い部分であり、しかもこれらの弱い部分は上記のように整合して配置されるので、連結部位の強度は本質的に弱いものとなる。更に、ガイド手段またはねじの不整合の可能性が常にあり、しかもねじおよびガイド手段の連結部はともに、長手方向に配置されるので、ねじとガイド手段の双方とも連結部位で不整合となり、ガレージドア作動装置が損傷をきたすか、あるいは不整合が激しい場合には作動不能となる。

【0006】本発明は、先行技術の上記した課題を解決することができる、改良されたねじおよびガイド手段を備えた連結装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の観点によれば、少なくとも第1のガイド部材と第2のガイド部材とからなり、回転することができないように配設されたガイド手段と、少なくとも第1のねじ部材と第2のねじ部材とからなり、ガイド手段の内部に少なくとも一部が配置されてモータ駆動される回転自在のねじと、ガイド手段により案内されるとともに、ねじとの係合によりガイド手段に沿って長手方向に移動自在であり且つガレージドアを開閉するように連結自在である手段と、第1と第2のねじ部材の隣接する端部を相互連結するねじ連結部と、第1と第2のガイド手段の隣接する端部を相互連結するガイド連結部とを備えたガレージドア作動装置が提供されている。この装置は、ねじ連結部はガイド連結部から長手方向へ離隔して配置され、ねじ連結部は前記第1および第2のガイド部材の一方の内部に完全に収容されかつ支持されていることを特徴とする構成を備えている。

【0008】本発明によればまた、少なくとも第1のガイド部材と第2のガイド部材とからなるガイド手段と、少なくとも第1のねじ部材と第2のねじ部材とからなり、ガイド手段の内部に少なくとも一部が配置されたモータ駆動されるねじと、ガイド手段により案内されるとともに、ねじとの係合によりガイド手段に沿って長手方向に移動自在であり且つガレージドアを開閉するように連結自在である手段と、第1と第2のねじ部材の隣接す

6

る端部を相互連結するねじ連結部と、第1と第2のガイド部材の隣接する端部を相互連結するガイド連結部とを備え、ガイド部材はねじ部材とそれぞれ対応するように配設されたガレージドア作動装置が提供されている。この装置は、第1のねじ部材は対応する第1のガイド部材よりも少なくとも10%長く形成されているとともに第2のガイド部材の中へ延びるように配設され、ねじ連結部はガイド連結部から長手方向へ離隔するとともに第2のガイド部材の内部に完全に収容されかつ支持されていることを特徴とする構成を備えている。

10

【0009】本発明の別の観点によれば、ガイド手段の内部に少なくとも一部が配設されたモータ駆動のねじを備え、該ねじは少なくとも第1のねじ部材と第2のねじ部材とからなり、ガイド手段は少なくとも第1のガイド部材と第2のガイド部材とからなり、第1のねじ部材は第1のガイド部材の内部に配置されて第1の部分アセンブリを形成し、第2のねじ部材は第2のガイド部材の内部に配置されて第2の部分アセンブリを形成するガレージドア作動装置の組立て方法が提供されている。この方法は、第2の部分アセンブリを第1の部分アセンブリと略軸線方向に整合するように配置し、第1と第2のねじ部材の隣接する端部をねじ連結部を介して相互連結し、ねじ連結部が第2のねじガイド部材に完全に収容されるようにねじ連結部を第2のガイド部材の中へ実質的な距離に亘って摺動し、第1と第2のガイド部材の隣接する端部をガイド連結部を介して相互に連結することを特徴とする構成に係る。

20

【0010】本発明によれば更に、ガイド手段の内部に少なくとも一部が配設されたモータ駆動のねじを備え、該ねじは少なくとも第1のねじ部材と第2のねじ部材とからなり、ガイド手段は少なくとも第1のガイド部材と第2のガイド部材とからなり、第1のねじ部材は第1のガイド部材の内部に配置されて第1の部分アセンブリを形成し、第2のねじ部材は第2のガイド部材の内部に配置されて第2の部分アセンブリを形成し、第1の部分アセンブリはモータに接続されているガレージドア作動装置の組立て方法が提供されている。この方法は、部分アセンブリを平坦な面に配置し、第2の部分アセンブリを平坦な面の上方へ持ち上げ且つ第1と第2の部分アセンブリを整合位置に保持するように1つ以上の支持ジグを使用して第2の部分アセンブリを第1の部分アセンブリと略軸線方向に整合するように配置し、第1と第2のねじ部材の隣接する端部を支持ジグにより整合位置に保持した状態で第1と第2のねじ部材をねじ連結部を介して相互に連結し、第1と第2のガイド部材を支持ジグにより整合位置に保持した状態で第1と第2のガイド部材をガイド連結部を介して相互に連結することを特徴とする構成を備えている。

30

40

【0011】

50

【作用】本発明においては、上記のように、ガレージド

(5)

特開平4-265388

7

ア作動装置の長手方向に沿った同じ位置にねじ連結部とガイド連結部とを配置するのではなく、これらの連結部が長手方向の同じ場所に配置されないようにこれらの連結部を互いに斜めに離して位置させるようにしている。これにより、同じ場所にねじ連結部とガイド連結部とを有することにより生ずる従来のガレージドア作動装置の連結アッセンブリの本質的な弱さをなくすることができる。更に、ねじとガイド手段との不整合を少なくし且つ制御することができるようにねじとガイド手段を整合支持することができる。

【0012】本発明によれば、ねじ連結部とガイド連結部は長手方向に斜めになるように配置されるので、ガイド手段を構成するねじ部材の一方がねじ連結部の位置においてねじの周囲で支持と整合を行うとともに、ねじ部材の一方がガイド連結部の位置においてガイド手段の内部で支持と整合を行うことができる。

【0013】本発明のねじとガイド連結部との連結アッセンブリは、ガレージドア作動装置の連結アッセンブリの極限降伏トルク(ultimate yield torque)を有意に高めることができる。ねじ連結部がガイド連結部の位置から約15.2cm(6インチ)の距離だけ長手方向斜めに配置されると、極限降伏トルクは16%も高めることができる。ガイド手段がねじ連結部を包囲するとともに、ねじ連結部の各側のねじ部材に対する支持と整合を行うことができるので、トルク強度をこのように増加させることができ、これにより、ねじ部材は中心線に保持することができる。ねじ部材を軸線を共通にするように保持することにより、ねじ部材が連結を解こうとする傾向が少なくなる。先行技術のガレージドア作動装置においては、ねじ連結部はガイド連結部の場所に配置されるので動きが大きくなる。かくして、ねじ部材は中心線から離れて「浮く」ようになり、ねじ部材は連結を解こうとするので、故障を生じやすくなる。本発明はこのような欠点を除去することができる。

【0014】本発明は極限降伏トルクは有意に高めるが、連結部の極限引っ張り強さはこれにともなって大きくはならない。本発明においては、引っ張り強さが期待通り大きくなることはない。しかしながら、トルク強度は引っ張り強さが大きくならなくても増加することにより、予期し得ない効果が得られる。

【0015】これらの利点および他の利点は、本発明のガレージドア作動装置のねじ連結部およびガイド部の連結アッセンブリにより達成される。ガレージドア作動装置は、上記したように、回転することができないように配設されたガイド手段の内部に少なくとも一部が配設された回転自在のモータ駆動されるねじと、ガイド手段により案内されるとともに、ねじとの係合によりガイド手段に沿って長手方向に移動自在でありかつガレージドアを開閉するように連結自在である手段とを備えている。ねじは、少なくとも第1と第2のねじ部材を備えてお

8

り、ねじ連結部が第1と第2のねじ部材の隣接する端部を相互連結するようになっている。ガイド手段は、少なくとも第1と第2のガイド部材からなり、ガイド連結部が第1と第2のガイド手段の隣接する端部を相互連結するようになっている。ねじ連結部はガイド連結部から長手方向へ離隔して配置され、ねじ連結部は前記第1および第2のガイド部材の一方の内部に完全に収容されかつ支持されていることを特徴とする構成を備えている。

【0016】本発明の別の観点に係るガレージドア作動装置の組立て方法においては、モータ駆動のねじは、ガイド手段の内部に少なくとも一部が配設されている。ねじは少なくとも第1のねじ部分と第2のねじ部分とかなり、ガイド手段は少なくとも第1のガイド部材と第2のガイド部材とかなり、第1のねじ部材は第1のガイド部材の内部に配置されて第1の部分アッセンブリを形成し、第2のねじ部材は第2のガイド部材の内部に配置されて第2の部分アッセンブリを形成している。この方法においては、第2の部分アッセンブリを第1の部分アッセンブリと略軸線を共通にするように整合するように配置し、第1と第2のねじ部材の隣接する端部をねじ連結部を介して相互連結し、ねじ連結部が第2のねじガイド部材に完全に収容されるようにねじ連結部を第2のガイド部材の中へ実質的な距離に亘って摺動し、第1と第2のガイド部材の隣接する端部をガイド連結部を介して相互に連結するように構成されている。また、第2の部分アッセンブリは、1つ以上の支持ジグにより第1の部分アッセンブリと略軸線を共通にするように整合するように配置されて、第2の部分アッセンブリを持ち上げ且つ部分アッセンブリを整合位置に保持する。支持ジグは、モータと部分アッセンブリの包装を解いた後に使用されるモータの包装材料の一部を構成することができる。

【0017】

【実施例】図面、特に、先づ、図1について説明すると、本発明のねじ連結部及びガイド連結部からなる連結アッセンブリ11(図3参照)を組み込んだガレージドア作動装置10が示されている。ガレージドア作動装置10は、天井12およびドアヘッド13を有するガレージ内に配設されるようになっている。作動装置10は、トラックの形態で回動され即ち操作することができるスラブドアをはじめとするあらゆるタイプのクロージャ(closure)装置のほとんどを開閉することができる。しかしながら、図面には、互いにヒンジ結合され且つ図示の閉止位置と天井12付近の開放位置との間でトラック16で回転するローラ15が設けられた部分を備える組立て式のドア14が図示されている。作動装置10は、図1には概略的に示されている、ステータ18とロータ19とを備えたモータ17を備えている。モータ17はねじ20を駆動するように連結されている。モータ17は、ねじ20を回転させるように連結されたシャフト21を備えており、このシャフト21はねじ20の両方向

(6)

特開平4-265388

9

の長手方向のスラストを吸収するように、スラストベアリング22をはじめとするベアリングを有している。

【0018】図2に示すように、ねじ20は、ガイドレール26からなるガイド手段の内部に少なくとも一部が取着されている。ガイドレール26は、略円筒形の孔27を有し、ねじ20の外径は円筒形の孔27の内径よりもほんのわずかに小さい。円筒形の孔27は、ねじ20を約300°に亘って取り囲んでいる。ねじ20の周囲の残りの60°には、部分ナット(partial nut)28が配置されている。ガイドレール26は、ねじ20だけでなく、部分ナット28に対するガイド手段を提供している。ガイドレール26の溝31に摺動自在に配置された翼30を有するスライド29が配設され、このスライド29は、部分ナット28を担持している。ドアアーム32が、連結点33を介してスライド29に連結され且つ連結点34を介してドア14にそれぞれ回動自在に連結されている。従って、モータ17がねじを時計方向または反時計方向へ回転させると、ねじ20と係合された部分ナット28はガイドレール26を長手方向へ走行して、ガレージドア14を開閉する。

【0019】図示の実施例のガレージドア作動装置10においては、ねじ20は少なくとも2つのねじ部材37と38とで構成され、ガイドレール26は少なくとも2つのガイドレール部材39と40とで構成されている。駆動ねじ20を3つの部材で構成し且つガイドレールを3つの部材で構成するのが好ましいことがわかった。しかしながら、図示を明瞭にするため、2つのねじ部材(第1のねじ部材37及び第2のねじ部材38)と2つのガイドレール部材(第1のガイド部材39及び第2のガイド部材40)だけが、図3及び図4に図示されている。ねじ20とガイドレール26とを組合わせ部材から形成することにより、作動装置10を輸送する場合の包装体の全長を短くすることができる。輸送コストは、主として、重量よりもむしろ立体の容積によるので、ねじ及びガイドレールを2つの部分に分けた場合には、包装体の長さを約半分に縮めることができ、3つの部分に分けた場合には約3分の1にすることができる。包装体の長さをこのように短くすることにより、作動装置10は、著しく小さい空間容積で包装し、輸送し、保管することができるので、輸送コストを低減することができるだけでなく、保管コストも削減することができる。容積をこのように小さくすることができるので、卸業者だけでなく、販売業者にとっても有利である。また、長さが約2.7乃至3m(9乃至10フィート)の包装体であれば、通常の購入者が自動車のトランクに入れて家庭へ持ち帰ることができるので、最終需要者にとっても有利である。しかしながら、長さが約1乃至1.5m(31/2乃至5フィート)まで短くなれば、最終需要者による輸送ははるかに容易になる。

【0020】ねじ20の第1及び第2のねじ部材37及

10

10

20

30

40

50

び38と、ガイドレール26の第1及び第2のガイド部材39及び40はそれぞれ、図3及び図4に一層詳細に示す連結アッセンブリ11により互いに連結される。連結アッセンブリ11は、ねじ連結部42とガイド連結部を構成するガイドレール連結部43とを備えている。ねじ連結部42は、米国特許第4,352,585号に詳細に開示されている。図3に示すように、第1と第2のねじ連結部材45と46は、雌雄同体となっており、第1のねじ連結部材45は雄型肩部47と雌型溝48とを有し、第2のねじ連結部材46は雄型肩部49と雌型溝50とを有している。ねじ連結部材45と46は、互いに係合されると、ねじ20の縮径部を形成する。雄型肩部47は、第1のねじ部材37の縮径部51から延長して形成されている。縮径部51は、スリーブ52の内径に適合するとともに、Cクリップ53の内径に適合するように径が小さく形成されている。部分ナット28は、第1及び第2のねじ連結部材45及び46から形成されているねじ連結部42の長さ方向に亘って延びるように十分な長さを有している。ねじ連結部42は、ガイドレール26内に嵌装することができ且つ部分ナット28がねじ20と連続して係合することができるように、ねじ20と略同じ外径を有している。

【0021】図3及び図4に示すように、ガイドレール連結部43は、ねじ連結部42が相互連結されてから整合されるガイドレール26の2つの部材39と40とを連結する。ガイドレール連結部43は、継ぎ目プレート(splice plate)56を備え、図3及び図4にはそのうちの1つだけが示されているが、図2に示すようにガイドレール26の各側部に1つずつ配設されているとともに、ガイドレールの2つの部材を整合して固着するように対応するナット58と係合する開口59を介して延びるボルト57により固着されている。ガイドレール26の各部材39と40には、取付け端部に小さい半円形の凹部60が形成されている。各ガイドレール連結部43の中心には、ガイドレール26へ向けて延びる対応する円形の突起61が配設されている。円形突起61は、ガイドレール26へのガイドレール連結部43の位置決めを容易にするように2つの円形凹部60により形成される円形開口に嵌装されている。

【0022】米国特許第4,352,585号に開示されているような先行技術の連結装置においては、ねじ連結部とガイドレール連結部はいずれも、ドア作動装置の長手方向に沿って同じ場所に配置されている。従って、従来の連結アッセンブリのこの部分は、強度が本質的に弱いものとなっていた。本発明によればねじ連結部42とガイドレール連結部43は、長手方向に沿って互いに斜めに即ちオフセットして配置されるので、ガイドレール部材39および40の一方は、ねじ連結部42の位置においてねじ20の周囲の支持と整合を行い、ねじ部材37と38の一方は、ガイドレール連結部の位置におい



特開平4-265388

12

10

27

30

40

【0029】ガイドレール部材39と40は、1つ以上の支持取り付け具または支持ジグ63を使用することにより容易に的確に整合させることができる。支持ジグ6



(8)

特開平4-265388

13

3は、ガイドレール部材39と40を保持して正しく整合させるとともに、組立てが行なわれる平坦な面の上方へ第2のガイドレール部材40を持上げることにより、モータ17への取着により持上げられる第1のガイドレール部材39と同じ水平面内で第2のガイドレール部材40を保持するように作用する。各支持ジグ63は、作動装置10を包装するときにモータ17の周囲に嵌め込むように形成することができる発泡包装ブロックの形態で、使用者または設置者に提供することができる。支持ジグ63または包装用ブロックは、ガレージドア作動装置の包装を解いたときにモータ17の周囲からとり除かれるとともに、ガイドレール部材39と40を正しく整合させて支持するように配置することができる。

【0030】ねじ部材37と38は当接した関係にあるので、ねじ連結部42は米国特許第4,352,585号に記載のように連結される。スリーブ52が、まづ、雄型肩部49を越えて縮径部51に装着される。次に、2つのねじ連結部材45と46が、図3に示すように、並列して且つ軸線方向に平行に配置される。ガイドレール部材39と40は、軸線を共通にするように動かされて、ねじ連結部材を互いに係合させる。次に、スリーブ52が図3に示すように右側へ摺動され、Cクリップ53が縮径部51に嵌装される。これにより、スリーブ52が、互いに係合されたねじ連結部材45と46を覆わないことになる左側への移動が阻止される。ねじ部材37はモータ17と作動関係にあるので、ガイドレール部材40は、図5に示すように右側へ摺動し、一方、ねじ部材38は、ガイドレール部材40がガイドレール部材39に当接するまで、静止状態に保持される。かくして、ガイドレール部材39と40はともに軸線方向へ移動され、ガイドレール部材40はねじ20上を摺動する。次に、継目プレート56が、各継ぎ目プレートの円形の突起61を各ガイドレール部材39と40の端部の半円形凹部60により形成される円形の孔内に配置することにより、所定の場所に位置決めされるとともに、継ぎ目プレート56が、開口59を介してボルト57とナット58を使用することにより、所定の場所にボルト締めされる。所望の場合には、更に別のねじ部材とガイドレール部材を、同様の態様でアセンブリに加えることができる。次に、作動装置10を、通常の態様で天井12とドアヘッド13に対して設置し、ドア14に連結してドア14を開放位置と閉止位置との間で作動させることができる。

【0031】2つのねじ部材37と38とが間違えて連結されるようにねじ連結部42での連結を行うことはできない。図面には、3条ねじが示されているが、このような場合には、ねじ部材37と38は各ドアの開閉動作を行なうためにねじ連結部42を走行する部分ナット28に対してねじ部材37と38が不整合とならないようにねじ部材37と38どうしを正しく連結することが重

14

要である。ねじ連結部42は、雌雄同体、即ち、一部に雄型特性を有し、一部に雌型特性を有するので、ねじ連結を間違った態様で行なうことは不可能である。また、本発明によるねじ連結部材42の相互連結は、米国特許第4,352,585号に詳細に記載されているような許容誤差の累積誤差の可能性を最小限に抑えることができる。

【0032】本発明を特定の実施例に関して説明したが、上記説明は本発明を限定するものではなく、本発明を例示するものである。本明細書に記載の特定の実施例を本発明の精神と範囲から逸脱することなく種々の態様で変更し且つ修正することができることは、当業者にとって明らかである。従って、本発明は本明細書に記載され且つ図面に示されている特定の実施例に限定されるものではなく、また本技術分野における進歩が本発明により促進される程度と矛盾するものでもない。

【0033】

【発明の効果】本発明は、以上のように、ねじ連結部とガイド連結部が、長手方向に沿って斜めに配置されるように互いに離隔して配設されるので、連結アセンブリの最大トルクを有意に高めることができ、かくして、ガレージドア作動装置は十分な強度を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のガレージドア作動装置の連結アセンブリの一実施例を示す一部概略側面図である。

【図2】図1の2-2線拡大断面端面図である。

【図3】組立て前にある図1のガレージドア作動装置の連結アセンブリを図2と同じスケールで示す拡大側面図である。

【図4】組立て後の図3のガレージドア作動装置の連結アセンブリの側面図である。

【図5】連結アセンブリの組立てを示すガレージドア作動装置の斜視図である。

【図6】本発明により得られる極限降伏トルクの増加を示すグラフ図である。

【図7】本発明による極限引張り強さに対する影響を示すグラフ図である。

【符号の説明】

10…ガレージドア作動装置、11…連結アセンブリ、12…天井、13…ドアヘッド、14…ガレージドア、15…ローラ、16…トラック、17…モータ、18…ステータ、19…ロータ、20…ねじ、21…シャフト、22…スラストベアリング、26…ガイドレール、27…孔、28…部分ナット、29…スライド、30…翼、31…溝、32…ドアアーム、33…連結点、37、38…ねじ部材、39、40…ガイドレール部材、42…ねじ連結部、43…ガイドレール連結部、45、46…ねじ連結部材、47、49…雄型肩部、48、50…雌型溝、51…縮径部、52…スリーブ、5

(9)

特開平4-265388

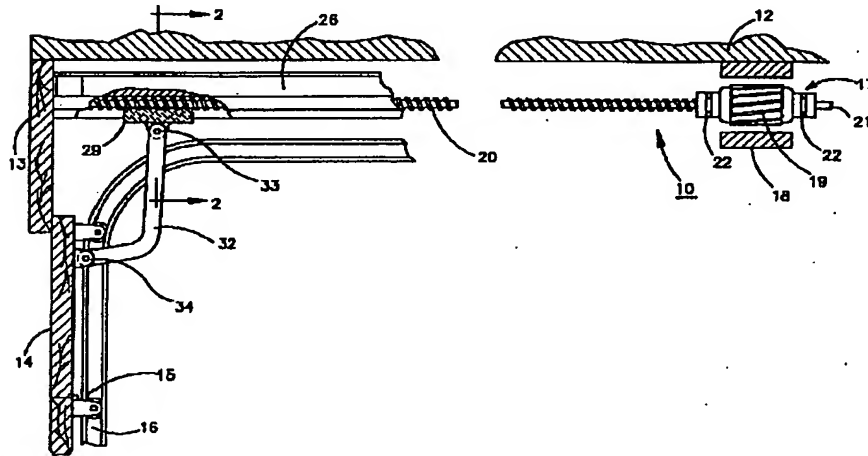
15

16

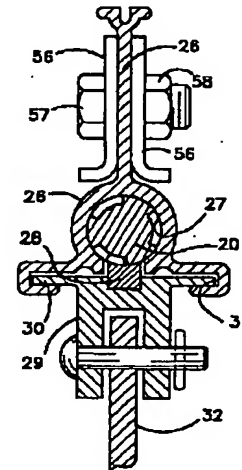
6…継ぎ目プレート、57…ボルト、58…ナット、5

9…開口、60…凹部、61…突起。

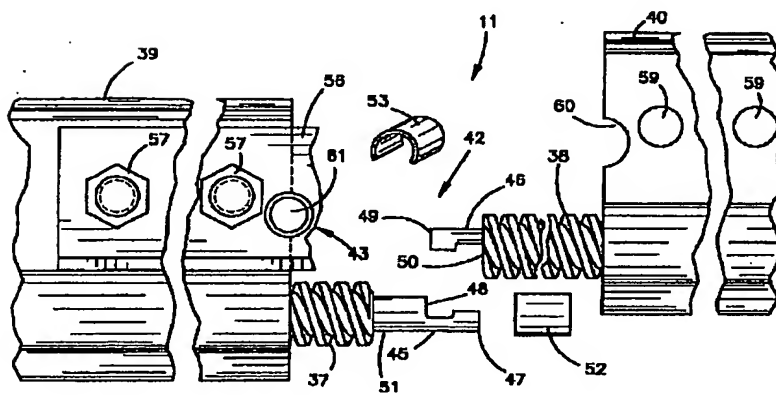
【図1】



【図2】



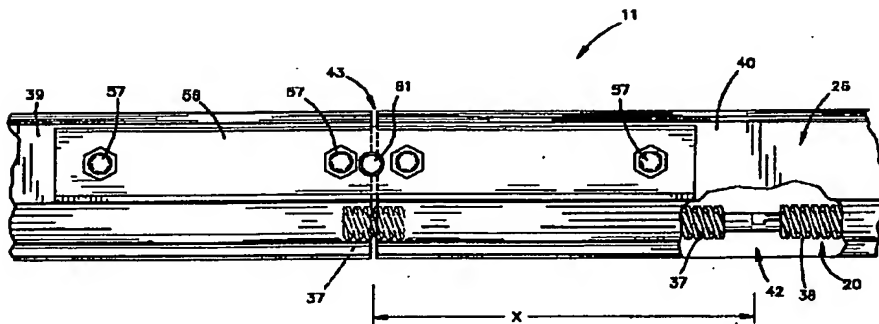
【図3】



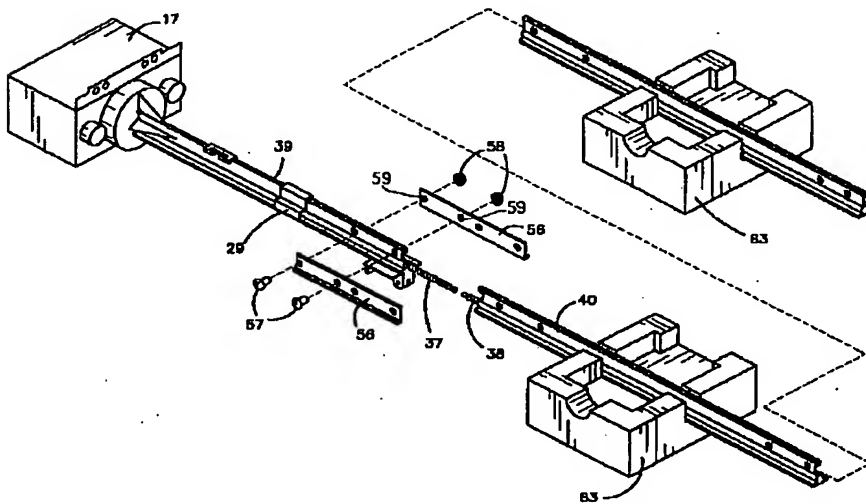
(10)

特開平4-265388

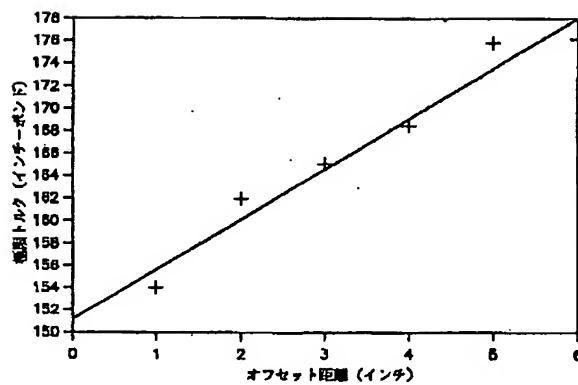
【図4】



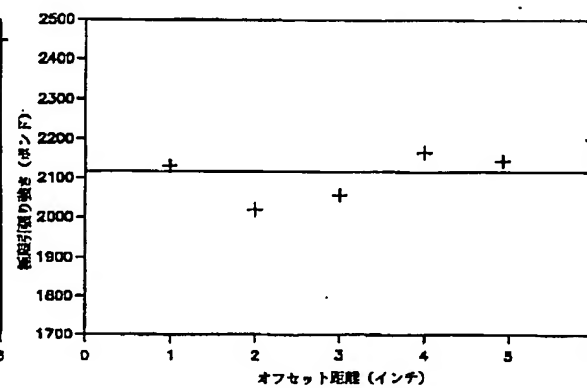
【図5】



【図6】



【図7】



(11)

特開平4-265388

フロントページの続き

(72)発明者 ジェームズ ダブリュ ストツツベリー  
アメリカ合衆国、オハイオ州44646、マシ  
ロン、グリーンフォード アヴェニュー  
エス ダブリュ3767

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**